

明 細 書

自動扉装置

技術分野

- [0001] 本発明は、同一の垂直平面上を移動する一対の扉と、該扉を自動開閉動作させる制御手段を具備する自動扉装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 両開き式の扉を自動的に開閉させる制御装置は、一般に一対の赤外線検出器を扉の両側(内側と外側)において扉の近傍に配置し、この検出器で移動体である人を感知した時に、一対(左右一対)の扉を同時に全開にし、人が検知器の検出範囲外に出た時に(タイマーにより計時)閉じるようになっている。しかしながら、このような単純な扉の全開閉制御では、一人の人が通る場合にも必要以上に全開にすること、この人が通り過ぎた後に閉じるのに時間がかかることにより、冷暖房時の冷暖房効率が悪かった。
- [0003] この対策として特許文献1に記載する自動扉開閉制御方法がある。この自動扉開閉制御方法は、扉の両側にそれぞれ複数の検出器を設置し、扉に近づく人の人数、位置に応じて、扉を全開にするか、半開にするかを決定している。しかしながら、この自動扉開閉制御方法では、人の位置情報だけに基づいて扉を制御するので、検出範囲で人が立ち止った場合には、扉が開きっぱなしになるという欠点がある。また、一対の扉を同時に開閉動作するため、一人が一方の扉に近付いた場合にも、両方の扉が全開してしまうという欠点があった。
- [0004] 上記欠点を解決するものとして特許文献2に記載する自動扉開閉制御システムがある。この自動扉開閉制御システムは、移動体が扉に近付いて来た時に、この移動体の位置と方向に基づいて移動体の通過位置を予測し、この予測した通過位置に基づいて一対の扉の目標開き度合をそれぞれ個別に演算する。そして、自動扉開閉制御システムは、移動体の通過位置に応じて、一方の扉のみを開いたり、両方の扉を少し開いたり、両方の扉を全開する。これにより、一対の扉の開きの態様が多様になり、しかも扉の開きが必要最小限になる。

特許文献1:特開昭60-13184号(特公平3-17996号)公報

特許文献2:特開平6-307157号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献2の記載には自動扉の開閉制御方法に不明瞭な部分が多く、当業者が容易に実施できるように技術内容が開示されていない。また、この自動扉制御システムは、一对の扉の両側に二次元イメージセンサを有しており、該二次元イメージセンサの出力を画像処理することによって移動体の位置と方向を算出している。ところが、この自動扉制御システムでは、故障又は光学的条件等により画像処理が不能な場合の対応、また雑踏により移動体の個別認識が不能な場合の対策が採られていなかった。

[0006] 本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、移動体の位置、方向、速度に応じて一对の扉の開きの態様を多様とし、必要最小限の扉の開きを行うと共に、二次元イメージセンサの出力の画像処理が不能な場合や、雑踏により移動体の個別認識が不能な場合等でも対応可能な自動扉装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の自動扉装置は、同一の垂直平面上を移動して開閉動作を行う一对の扉と、該一对の扉をそれぞれ個別に移動させる一对の移動手段と、前記一对の移動手段を制御する制御手段と、前記一对の扉の両側において移動体を検出する一对の二次元イメージセンサと、該一对の扉の両側において移動体を検出する一对の予備のセンサと、を備える。ここで、前記制御手段は、前記二次元イメージセンサの出力を画像処理することにより、移動体の位置と移動方向を演算する移動態様演算手段と；移動体が近付いてきた時に前記移動態様演算手段で演算された移動体の位置と移動方向に基づいて前記垂直平面での移動体の通過位置を予測し、この予測された通過位置に基づいて前記一对の扉の目標開き度合をそれぞれ個別に演算すると共に、移動体が遠ざかった時には扉の目標開き度合を全閉として決定する開き度合演算手段と；前記一对の扉がそれぞれ前記演算された目標開き度合になるように前記一对の移動手段に移動指令信号を出す第1移動指令手段と、；前記移動態様演算

手段が画像処理不能の場合、前記予備のセンサの出力により、前記一对の扉がそれぞれ全開閉となるように前記一对の移動手段に移動指令信号を出す第2移動指令手段と、を有する。

[0008] この構成によれば、予測された移動体の通過位置に基づいて一对の扉の目標開き度合がそれぞれ個別に演算される。よって、一对の扉の開きの態様が多样となり、扉が必要最小限度の開き動作となるため、冷暖房効果を高めることができる。また、移動態様演算手段が画像処理不能で移動体の位置と移動方向を演算できない場合、予備のセンサの検出出力により、一对の扉がそれぞれ全開閉になるように制御（即ち、通常の自動扉の動作モード）されるので、円滑な通行状態を確保できる。

[0009] 好ましくは、前記制御手段は、前記移動態様演算手段が画像処理不能で移動体を個別に識別してその位置と移動方向を演算できない場合、直ちに前記第2移動指令手段により前記一对の移動手段に扉の全開移動指令信号を出すとよい。

[0010] この構成によれば、例えば雑踏で画像処理不能な場合に直ちに扉が全開するので、円滑な通行状態を確保できる。

[0011] 好ましくは、前記制御手段は、前記開き度合演算手段が各移動体に対応して演算した扉の目標開き度合の内もつとも大きい開き度合をその扉の目標開き度合とするとよい。この構成によれば、より円滑な通行状態を確保できる。

[0012] 好ましくは、前記移動態様演算手段は、移動体の移動速度を演算し、この移動速度のうち最も速い移動速度に基づいて前記一对の扉の開き速度を演算する開き速度演算手段を備え、前記第1の移動指令手段は、この開き速度で扉が開くように移動指令信号を出力するとよい。この構成によれば、より円滑な通行状態を確保できる。

[0013] 好ましくは、前記二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、前記一对の扉から離れた第1ゾーンと、該第1ゾーンに隣接し該第1ゾーンより扉に近い第2ゾーンとを含み、前記移動態様演算手段は、前記第1ゾーンでの移動体の動きに基づいて移動体の移動態様を演算し、移動体が第1ゾーンから第2ゾーンに移動した時に、前記開き度合演算手段が目標開き度合を演算するとともに、前記第1移動指令手段が移動指令信号を出力するとよい。この構成によれば、移動体の移動態様に適応した円

滑な通行状態を確保でき、冷暖房効果を高めることができる。

- [0014] 好ましくは、前記二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、前記一对の扉から離れた第1ゾーンと、該第1ゾーンに隣接し該第1ゾーンより扉に近い第2ゾーンとを含み、移動体が第2ゾーンから第1ゾーンに移動した時に、前記開き度合演算手段が目標開き度合を全閉とすると共に、前記第1移動指令手段が移動指令信号を出力するとよい。この構成によれば、移動体の移動態様に適応した円滑な通行状態を確保でき、冷暖房効果を高めることができる。

発明の効果

- [0015] 本発明によれば、移動体の位置、方向、速度に応じて一对の扉の開きの態様が多様となり、扉の開きが必要最小限になる。さらに、本発明は、二次元イメージセンサの出力の画像処理が不能な場合や、雑踏により移動体の個別認識が不能な場合等でも対応可能である。

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1Aは、本実施の形態の自動扉装置の正面図であり、図1Bは、自動扉装置の平面図である。図2は、自動扉装置の制御部のシステム構成図である。自動扉装置の左右一对の扉10L、10Rは、閉じられた状態で収容枠11L、11Rから出ており、開いた状態で該収容枠11L、11Rに収容されるようになっている。これら扉10L、10R、収容枠11L、11Rの上方には、水平に延びるレール12が配置されている。各扉10L、10Rの上縁には、リニアモータ13L、13R(移動手段)が2台ずつ取り付けられている。これらリニアモータ13L、13Rを駆動すると、リニアモータ13L、13Rが上記レール12に沿って移動し、これに伴い扉10L、10Rは同一垂直平面Pで移動する。
- [0017] リニアモータ13L及び13Lの駆動はモータコントローラ14Lで、リニアモータ13R、及び13Rの駆動はモータコントローラ14Rでそれぞれ独立して制御される。モータコントローラ14L、14Rは、中央コントロールユニット16からの目標位置信号(扉10L、10Rの目標開き度合信号)、目標速度信号(扉10L、10Rの目標速度信号)に基づいて、リニアモータ13L、13L、リニアモータ13R、13Rをそれぞれ制御している。扉10L、10Rの実際の位置は位置センサ15L、15Rで検出される。その検出信号はモ

ータコントローラ14L、14Rにフィードバックされる。

[0018] 扉10L、10Rの内側と外側の天井にはそれぞれ主センサとしてテレビカメラ(二次元イメージセンサ)18A、18Bと、予備センサとして赤外線センサ20A、20Bが設置されている。このテレビカメラ18A、18Bからの映像信号が中央コントロールユニット16に入力されるようになっている。中央コントロールユニット16は、テレビカメラ18A、18Bからの映像信号や赤外線センサ20A、20Bからの検出信号を処理する手段を備えており、上記目標位置信号、目標速度信号をモータコントローラ14L、14Rに出力する。また、中央コントロールユニット16は、故障及び光学的な条件により、画像処理ができない場合、又は雑踏により個々の移動体を認識し、その位置と移動速度を演算することが不可能な場合には、予備のセンサである赤外線センサ20A、20Bの検出信号に基づいてモータコントローラ14L、14Rに扉10L、10Rの全開閉信号を出力する。

[0019] 図2に示すように、テレビカメラ18Aの撮影ゾーンは、扉10L、10Rから離れた第1のゾーンA1と、該第1のゾーンA1と扉10L、10Rとの間の第2のゾーンA2を含んでいる。同様に他方のテレビカメラ18Bの撮影ゾーンは、扉10L、10Rから離れた第1のゾーンB1と、該第1のゾーンB1と扉10L、10Rとの間の第2のゾーンB2を含んでいる。第1のゾーンA1と第1のゾーンB1、第2のゾーンA2と第2のゾーンB2はそれぞれ対称である。なお、テレビカメラ18A、18Bの撮影ゾーンは、第1のゾーンA1、B1の外側にもある程度広がっている。また、赤外線センサ20A、20Bは、通常の自動扉の移動体検出センサと同様、扉10L、10Rから所定範囲の移動体を検出できるように設定されている。

[0020] 図3は中央コントロールユニット16の機能ブロック図である。中央コントロールユニット16は、画像処理手段16-1と、移動態様演算手段16-2と、開き度合演算手段16-3と、第1移動指令手段16-4を具備する。画像処理手段16-1は、テレビカメラ18A、18Bからの映像信号を処理する。移動態様演算手段16-2は、画像処理手段16-1の画像処理信号から移動体の位置、移動方向、移動速度を演算する。開き度合演算手段16-3は、移動体が近付いてきた時に移動態様演算手段16-2で演算された移動体の位置と移動方向とに基づいて垂直平面での移動体の通過位置を予測し、

この予測された通過位置に基づいて一対の扉10L、10Rの目標開き度合をそれぞれ個別に演算すると共に、移動体が遠ざかった時には扉の目標開き度合を全閉として決定する。第1移動指令手段16-4は、一対の扉10L、10Rがそれぞれ演算された目標開き度合になるようにモータコントローラ14L、14Rに移動指令信号を出す。

- [0021] また、中央コントロールユニット16は予備開閉手段16-5と第2移動指令手段16-6を具備する。第2移動指令手段16-6は、画像処理手段16-1が故障及び光学的条件等により画像処理不能な場合や移動態様演算手段16-2が雑踏により移動体を個別に認識しその位置、移動方向、移動速度を演算できない場合に、予備のセンサである赤外線センサ20A、20Bの移動体検出信号により、一対の扉10L、10Rがそれぞれ全開閉するようモータコントローラ14L、14Rに移動指令信号を出す。上記各機能はマイクロコンピュータの処理により実行される。また、開き度合演算手段16-3には左右扉10L、10Rの仮の目標開き位置を格納する仮目標位置レジスタYL、YR、左右扉10L、10Rの目標開き位置を格納する目標位置レジスタXL、XR、左右扉10L、10Rの目標移動速度を格納する移動速度レジスタVL、VRが接続されている。

実施例 1

- [0022] 中央コントロールユニット16のマイクロコンピュータが数msec毎に周期的に実行するルーチンを図4A及び図4Bのフローチャートを参照しながら説明する。まず、中央コントロールユニット16は、画像処理不能(この画像処理不能には機器の故障で画像処理が不能の場合と光学的条件等により画像処理が不能な場合を含む)か否かを判断する(ステップST1)。不能でない場合、中央コントロールユニット16は、画像処理信号からテレビカメラ18A、18Bの映像ゾーンに入ってきた移動体の位置、大きさ、速度、方向を演算し、かつ他の移動体と識別するためにその移動体にラベルを付与する(ステップST2)。続いて、中央コントロールユニット16は、雑踏により移動体の個別認識が不能(画像処理不能)か否かを判断し(ステップST3)、個別認識が不能でない場合、第2のゾーン(エリア)A2及びB2を確認する(ステップST4)。
- [0023] 中央コントロールユニット16は、第1のゾーン(エリア)A1又はB1から移動してきた移動体があるか否か、即ち扉10L又は10Rに近づいてくる移動体があるか否かを判断する(ステップST5)。ある場合、中央コントロールユニット16は左右扉10L、10R

の目標移動速度、仮目標位置(仮の目標開き位置)を演算し(ステップST6)、演算した移動速度を移動速度レジスタVL、VRに、仮目標位置を仮目標位置レジスタYL、YRに書き込む(ステップST7)。次に、中央コントロールユニット16は、仮目標位置レジスタYLの値が目標位置レジスタXLの値より大きい($YL > XL$) 否かを判断し(ステップST8)、大きい場合は目標位置レジスタXLの目標位置を仮目標位置レジスタYLの目標位置で更新する(ステップST9)。続いて、中央コントロールユニット16は、仮目標位置レジスタYRの値が目標位置レジスタXRの値より大きい($YR > XR$) 否かを判断し(ステップST10)、大きい場合は目標位置レジスタXRの目標位置を仮目標位置レジスタYRの目標位置で更新する(ステップST11)。

[0024] 続いて、中央コントロールユニット16は、他の移動体が第2のゾーンA2又はB2にあるか否かを判断する(ステップST12)。ある場合、中央コントロールユニット16は前記ステップST6に戻って処理を繰返し、なかった場合は、目標位置レジスタXL、XRの目標位置と移動速度レジスタVL、VRの移動速度を第1移動指令手段16-4を介してモータコントローラ14L、14Rに出力する(ステップST16)。

[0025] 上記ステップST5において、第1のゾーンA1又はB1から移動してきた移動体がない場合、中央コントロールユニット16は第1のゾーンA1及びB1を確認し(ステップST13)、第2のゾーンA2又はB2から移動してきた移動体があるか否かを判断する(ステップST14)。ある場合、即ち扉10L又は10Rから遠ざかる移動体がある場合、中央コントロールユニット16は、目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの閉じ位置(全閉位置)を格納し(ステップST15)、ステップST16に移る。

[0026] 上記ステップST1において画像処理故障の場合と、ステップST3において雑踏により移動体の個別認識が不能の場合、中央コントロールユニット16は、予備センサである赤外線センサ20A、20Bをチェックし(ステップST17)、赤外線センサ20A、20BがONか否か、即ち移動体を検出しているか否かを判断する(ステップST18)。移動体を検出した場合、中央コントロールユニット16は、目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの開き位置(全開位置)を格納し(ステップST19)、ステップST16に移る。また、移動体を検出しない場合、中央コントロールユニット16は、目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの閉じ位置を格納し(ステップST20)、ステップST16に移る。

る。即ち、ステップST1において画像処理故障の場合と、ステップST3において雑踏により移動体の個別認識が不能の場合は、赤外線センサ20A、20Bによる通常の自動扉の開閉動作と同じ動作が実行される。

実施例 2

- [0027] 中央コントロールユニット16のマイクロコンピュータが実行する他のルーチンを図5のフローチャートを参照しながら説明する。このルーチンが図4Aのルーチンと異なる点は、ステップST3において雑踏により移動体の個別認識が不能の場合、中央コントロールユニット16が直ちにステップST19に移り目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの開き位置(全開位置)を格納し、ステップST16に移る点である。即ち、雑踏により移動体の個別認識が不能の場合、円滑な通行状態を確保する為に、中央コントロールユニット16が扉10L、10Rを全開とするのである。
- [0028] 上記のように構成された自動扉装置の具体的動作例を説明する。図6に示すように、1人の人(移動体)101が垂直平面Pの中央、即ち扉10L、10Rの突き合わさった位置を通過しようとする、両方の扉10L、10Rがそれぞれ少しだけ開く。図7に示すように、人101が一方の扉10Lに向かって近付いてきた場合には、一方の扉10Lだけが開き、他方の扉10Rは閉じ位置に維持される。図8に示すように、3人の人101、102、103がほぼ同時期に垂直平面Pを通過する場合は、両方の扉10L、10Rとも全開になる。図9に示すように、人が第1ゾーンA1又はB1に入ったが、第2ゾーンA2又はB2に入らずに立ち去った場合には、扉10L、10Rは全閉状態のまま維持される。
- [0029] 本発明は上記実施例に制約されず種々の態様が可能である。例えば、移動体が近付いた時の開き指令タイミングを得るための2つのゾーンの境と、移動体が扉から遠ざかる時の閉じ指令のタイミングを得るための2つのゾーンの境は異なってもよい。また、扉10L、10Rの開き速度は、扉10L、10Rの目標位置と実際の位置の偏差に比例させてもよい。二次元イメージセンサとしてはテレビカメラの他に赤外線イメージセンサを用いても良い。また、予備のセンサも赤外線センサに限定するものではなく、扉10L、10Rから所定の範囲の移動体を検出するセンサであれば、例えば超音波センサやマットスイッチでもよい。

図面の簡単な説明

[0030] [図1A]自動扉装置の構成を示す正面図である。

[図1B]自動扉装置の平面図である。

[図2]自動扉装置の制御部のシステム構成を示す図である。

[図3]自動扉装置の中央コントロールユニットの機能ブロック図である。

[図4A]自動扉装置の制御ルーチンのフローチャートである(実施例1)。

[図4B]自動扉装置の制御ルーチンのフローチャートである(実施例1)。

[図5]自動扉装置の制御ルーチンのフローチャートである(実施例2)。

[図6]自動扉装置の扉の開閉動作の一例を示す平面図である。

[図7]自動扉装置の扉の開閉動作の他の例を示す平面図である。

[図8]自動扉装置の扉の開閉動作の他の例を示す平面図である。

[図9]自動扉装置の扉の開閉動作の他の例を示す平面図である。

符号の説明

[0031]	10L	扉
	10R	扉
	11L	収容枠
	11R	収容枠
	12	レール
	13L	リニアモータ
	13R	リニアモータ
	14L	モータコントローラ
	14R	モータコントローラ
	15L	位置センサ
	15R	位置センサ
	16	中央コントロールユニット
	18A	テレビカメラ
	18B	テレビカメラ
	20A	赤外線センサ

20B 赤外線センサ

請求の範囲

- [1] 同一の垂直平面上を移動して開閉動作を行う一対の扉と、
該一対の扉をそれぞれ個別に移動させる一対の移動手段と、
前記一対の移動手段を制御する制御手段と、
前記一対の扉の両側において移動体を検出する一対の二次元イメージセンサと、
該一対の扉の両側において移動体を検出する一対の予備のセンサと、を備え、
前記制御手段は、
前記二次元イメージセンサの出力を画像処理することにより、移動体の位置と移動方向を演算する移動態様演算手段と、
移動体が近付いてきた時に前記移動態様演算手段で演算された移動体の位置と移動方向に基づいて前記垂直平面での移動体の通過位置を予測し、この予測された通過位置に基づいて前記一対の扉の目標開き度合をそれぞれ個別に演算すると共に、移動体が遠ざかった時には扉の目標開き度合を全閉として決定する開き度合演算手段と、
前記一対の扉がそれぞれ前記演算された目標開き度合になるように前記一対の移動手段に移動指令信号を出す第1移動指令手段と、
前記移動態様演算手段が画像処理不能の場合、前記予備のセンサの出力により、前記一対の扉がそれぞれ全開閉となるように前記一対の移動手段に移動指令信号を出す第2移動指令手段と、
を有する自動扉装置。
- [2] 前記制御手段は、前記移動態様演算手段が画像処理不能で移動体を個別に識別してその位置と移動方向を演算できない場合、直ちに前記第2移動指令手段により前記一対の移動手段に扉の全開移動指令信号を出す
請求項1に記載の自動扉装置。
- [3] 前記制御手段は、前記開き度合演算手段が各移動体に対応して演算した扉の目標開き度合の内もっとも大きい開き度合をその扉の目標開き度合とする
請求項1又は2に記載の自動扉装置。
- [4] 前記移動態様演算手段は、移動体の移動速度を演算し、この移動速度のうち最も

速い移動速度に基づいて前記一对の扉の開き速度を演算する開き速度演算手段を備え、

前記第1の移動指令手段は、この開き速度で扉が開くように移動指令信号を出力する

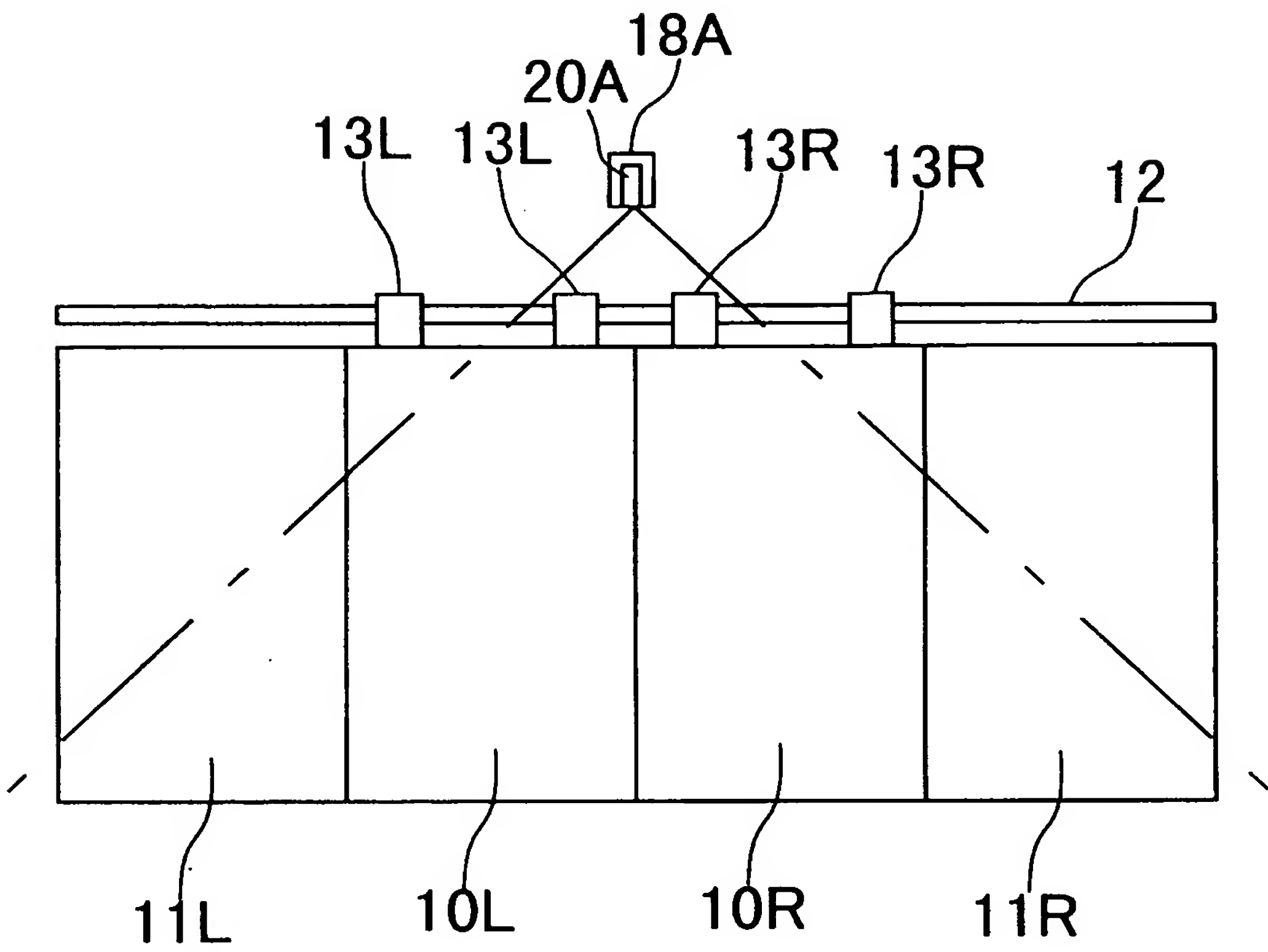
請求項1乃至3のいずれか1項に記載の自動扉装置。

- [5] 前記二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、前記一对の扉から離れた第1ゾーンと、該第1ゾーンに隣接し該第1ゾーンより扉に近い第2ゾーンとを含み、
前記移動態様演算手段は、前記第1ゾーンでの移動体の動きに基づいて移動体の移動態様を演算し、

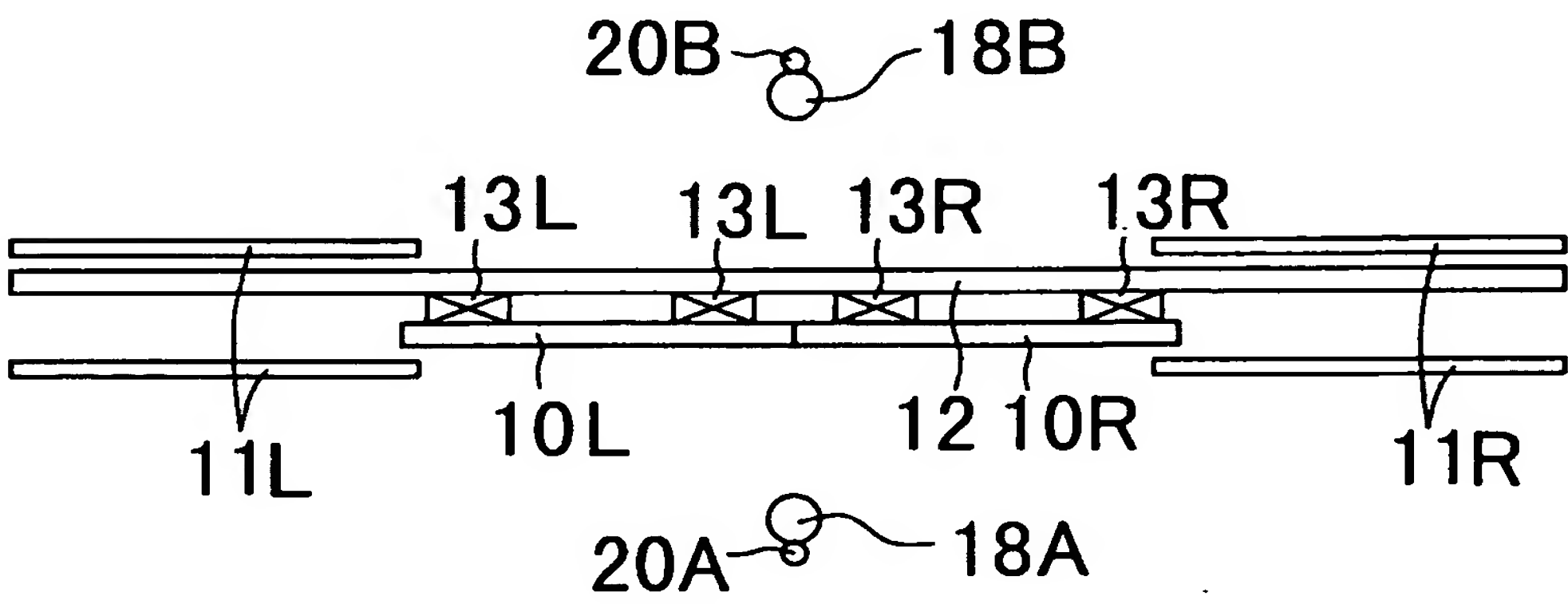
移動体が第1ゾーンから第2ゾーンに移動した時に、前記開き度合演算手段が目標開き度合を演算するとともに、前記第1移動指令手段が移動指令信号を出力する
請求項1乃至4のいずれか1項に記載の自動扉装置。

- [6] 前記二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、前記一对の扉から離れた第1ゾーンと、該第1ゾーンに隣接し該第1ゾーンより扉に近い第2ゾーンとを含み、
移動体が第2ゾーンから第1ゾーンに移動した時に、前記開き度合演算手段が目標開き度合を全閉とすると共に、前記第1移動指令手段が移動指令信号を出力する
請求項1乃至4のいずれか1項に記載の自動扉装置。

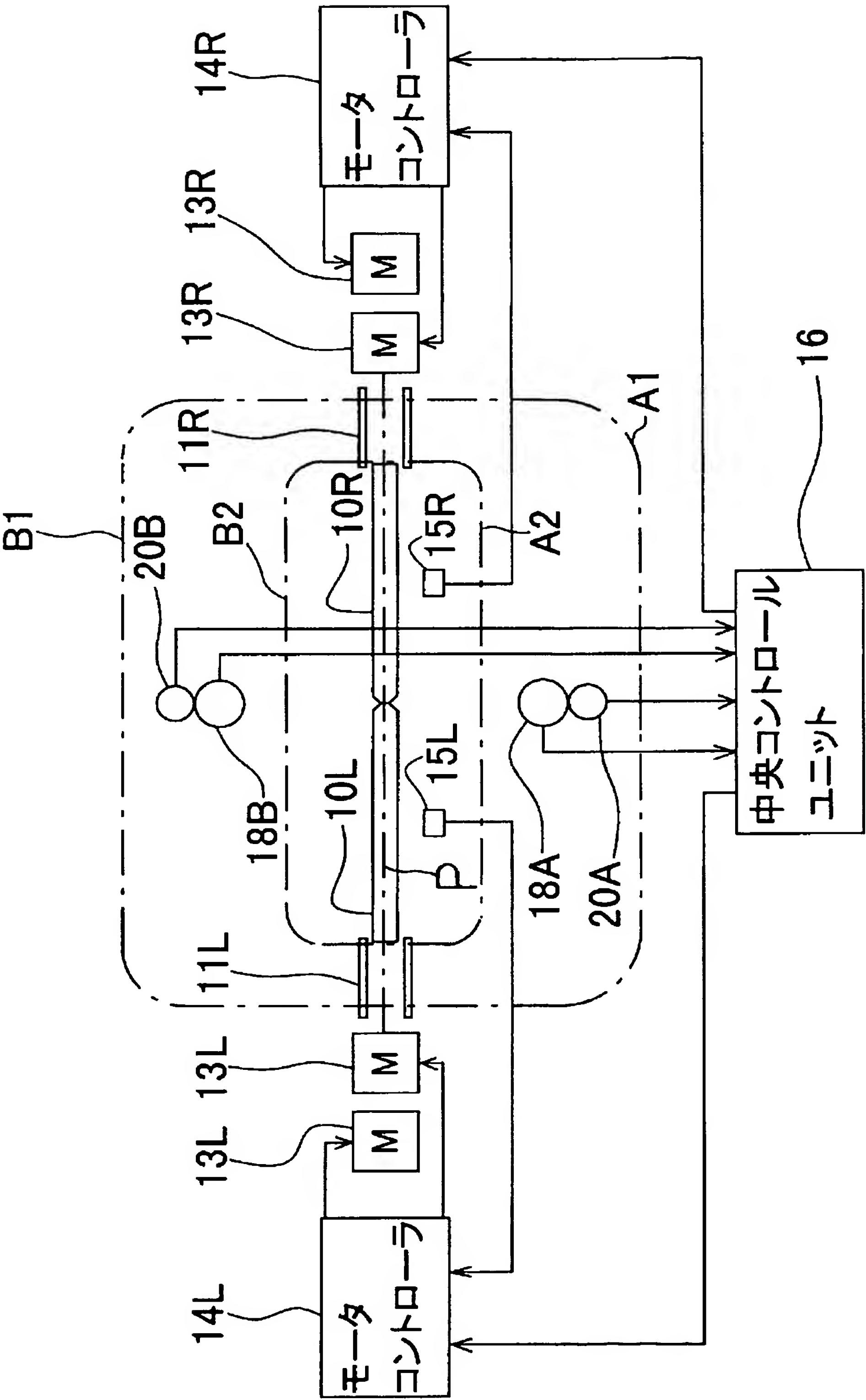
[図1A]



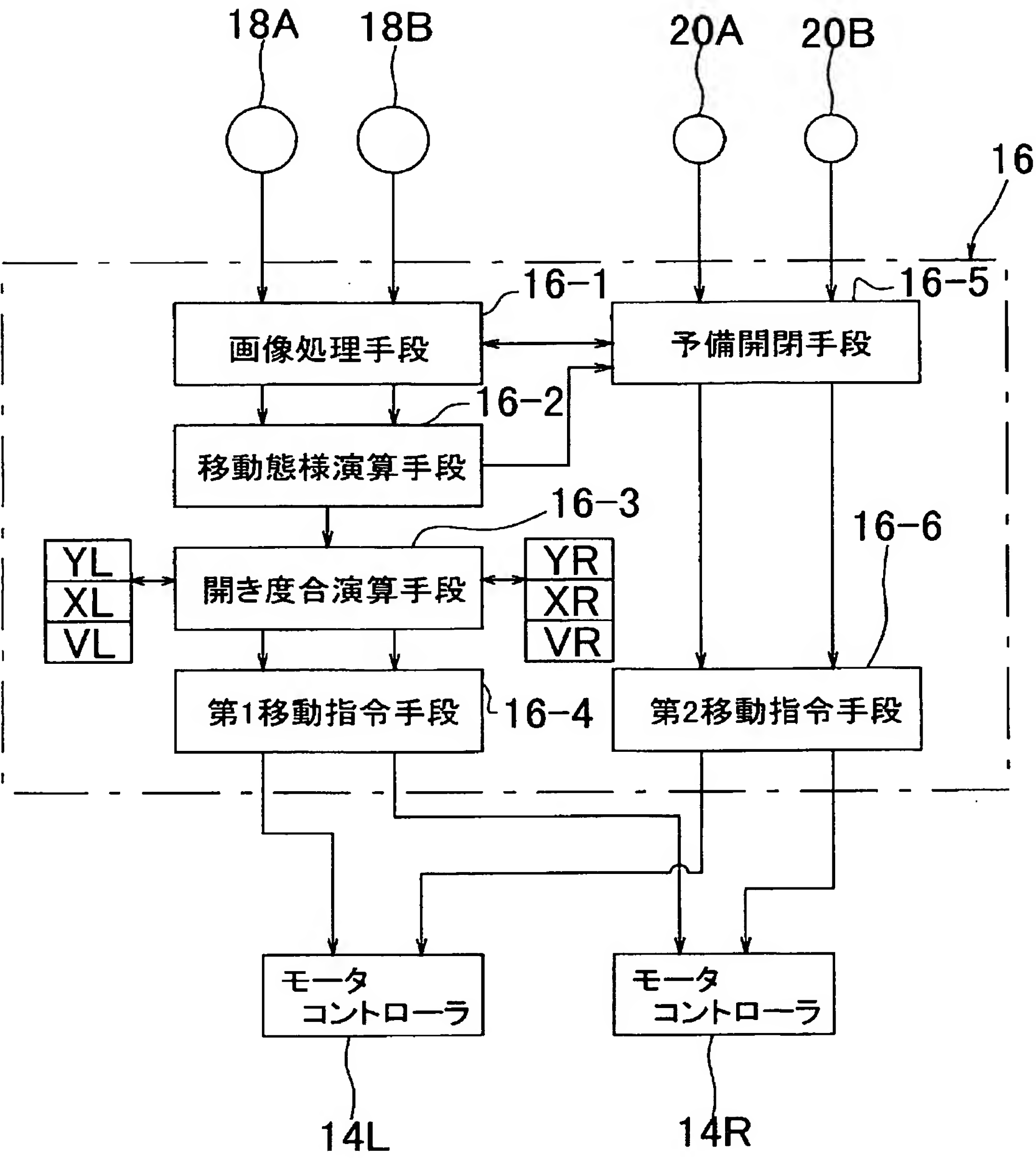
[図1B]



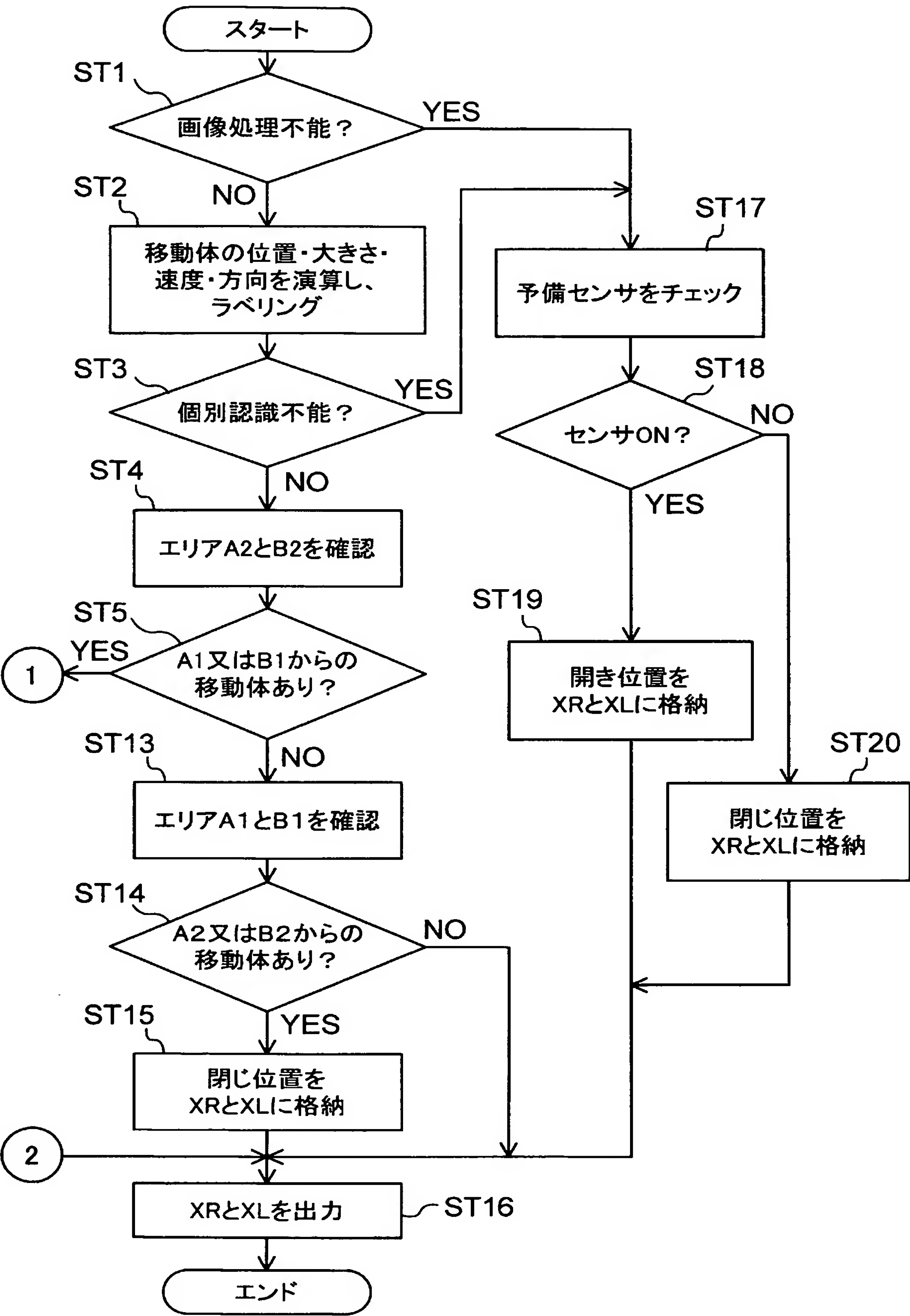
[図2]



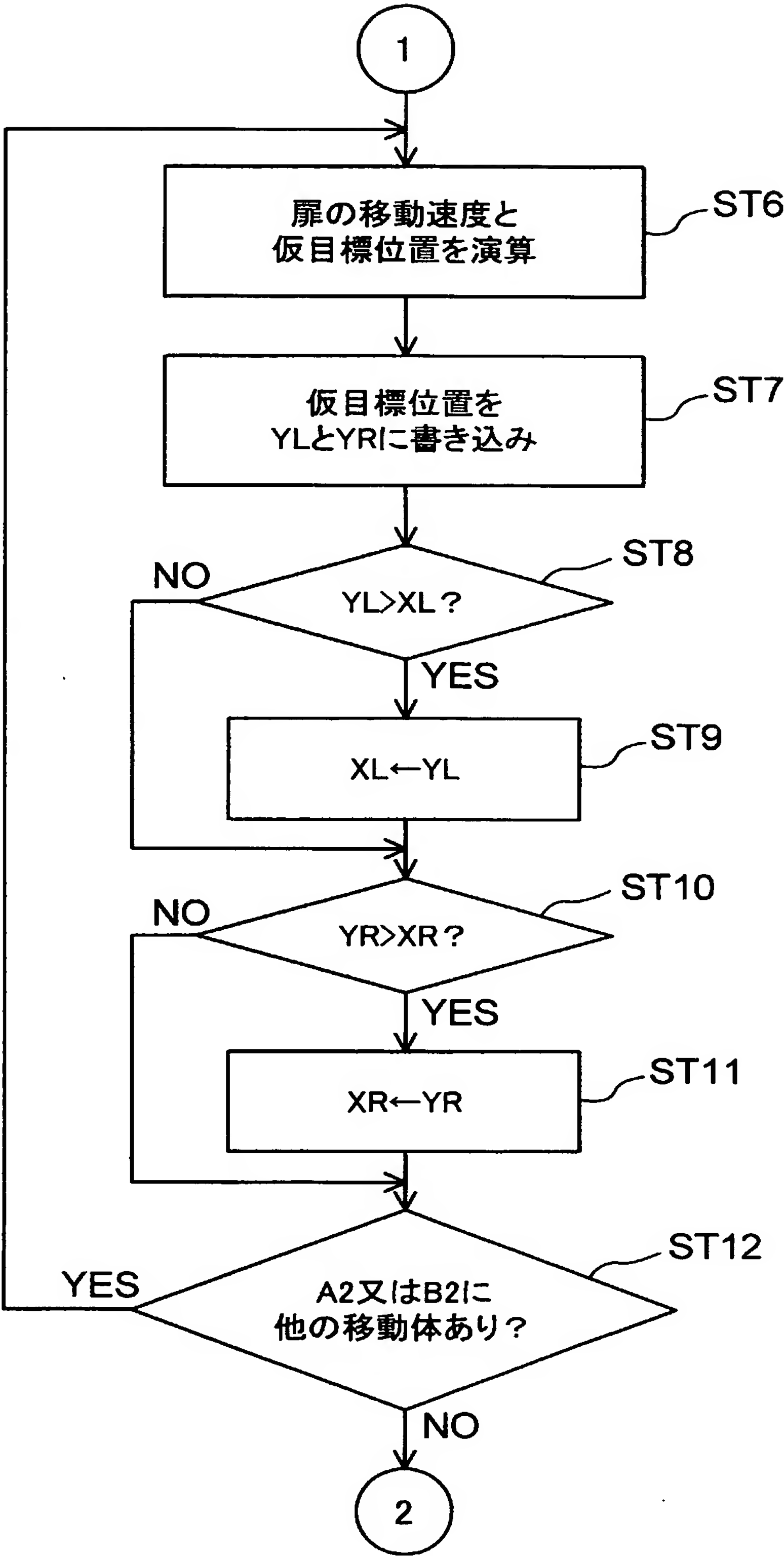
[図3]



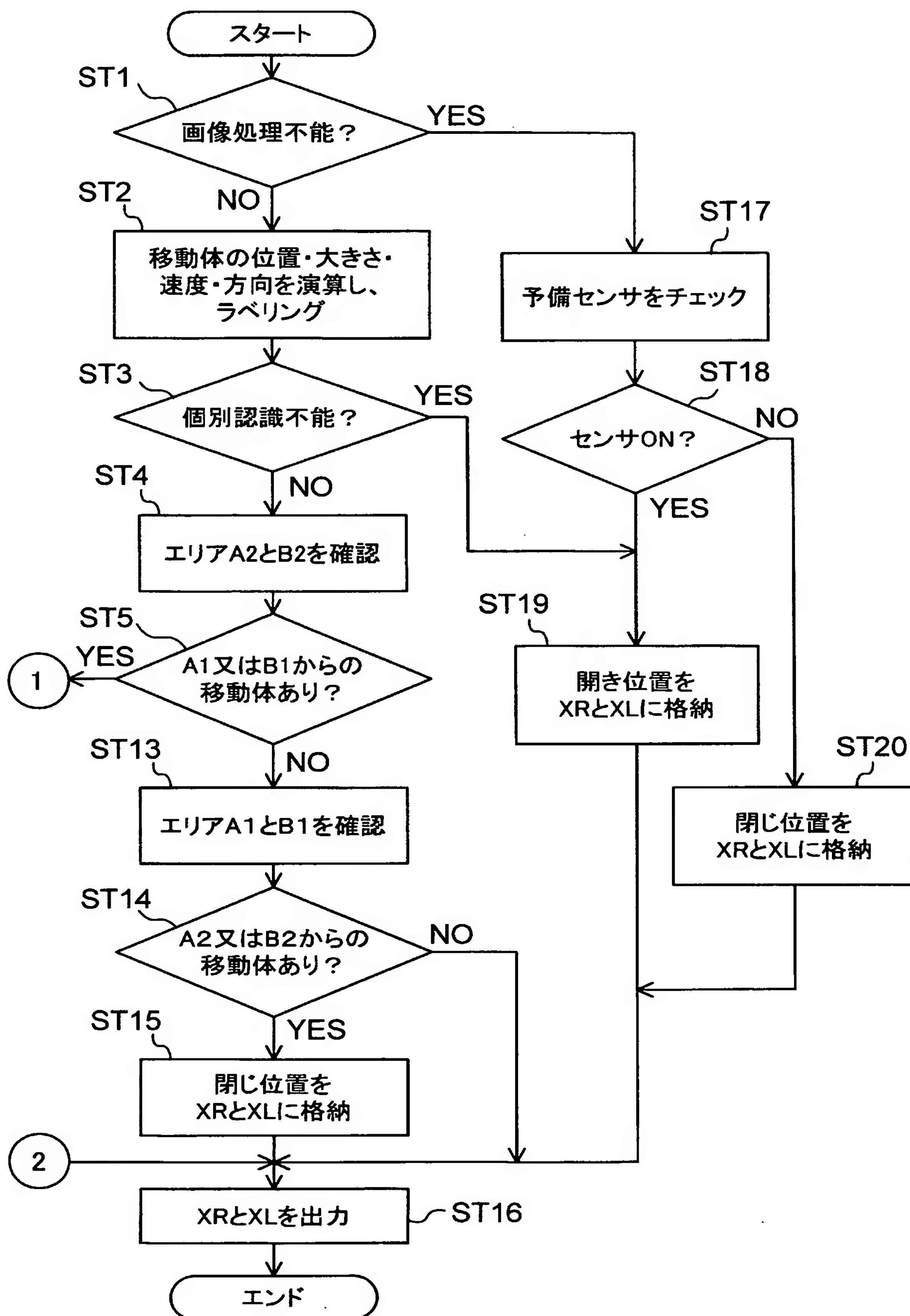
[図4A]



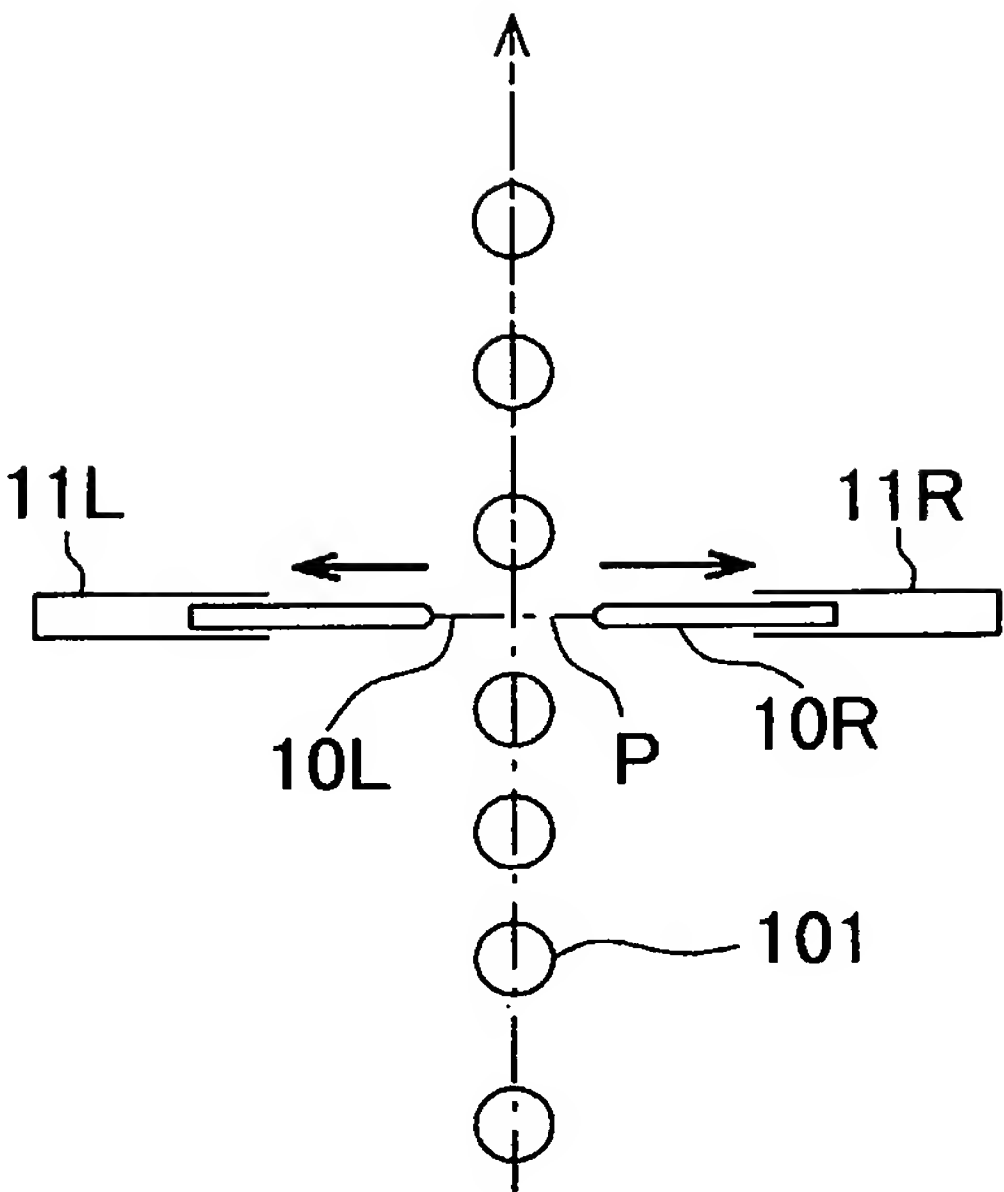
[図4B]



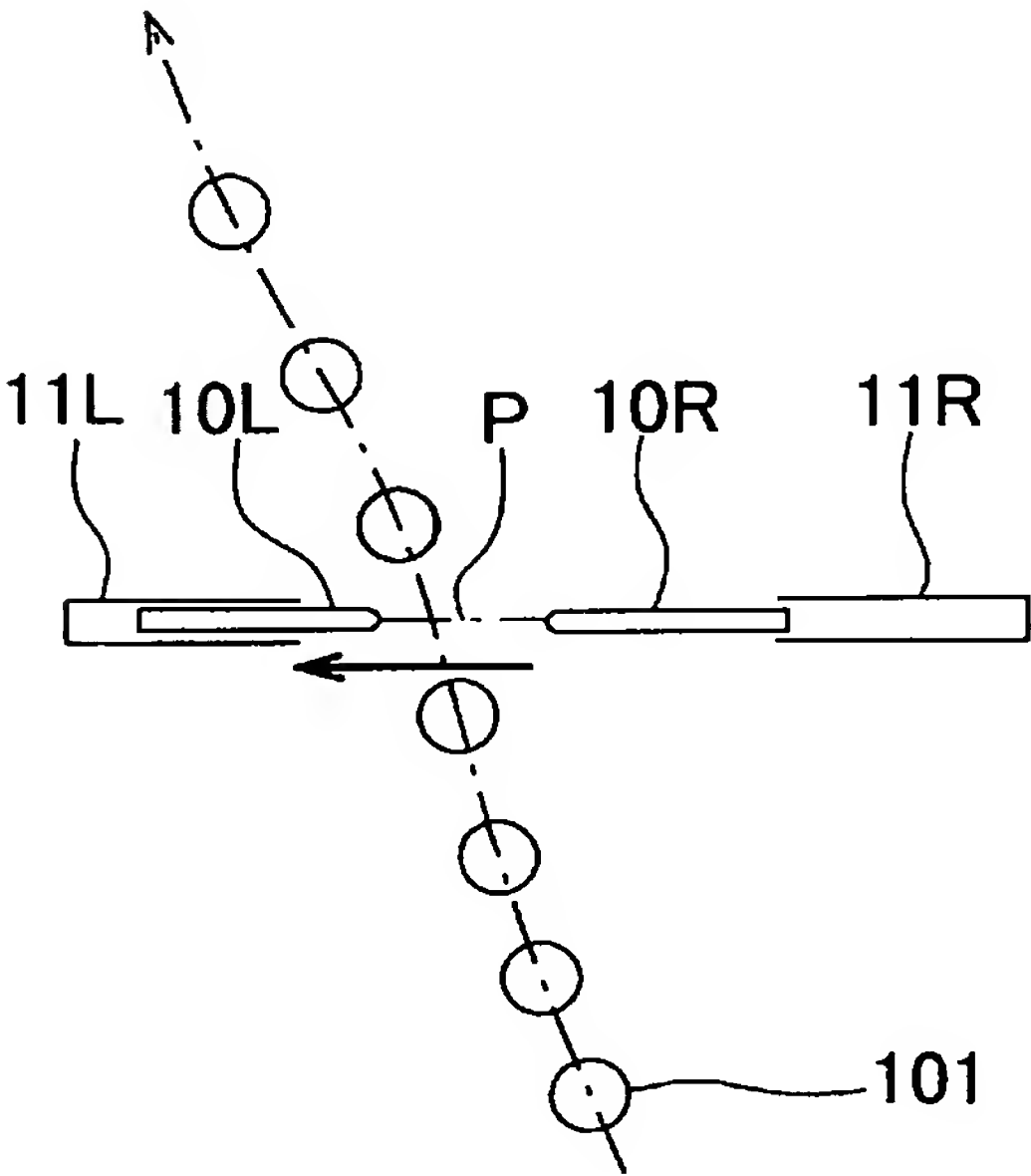
[図5]



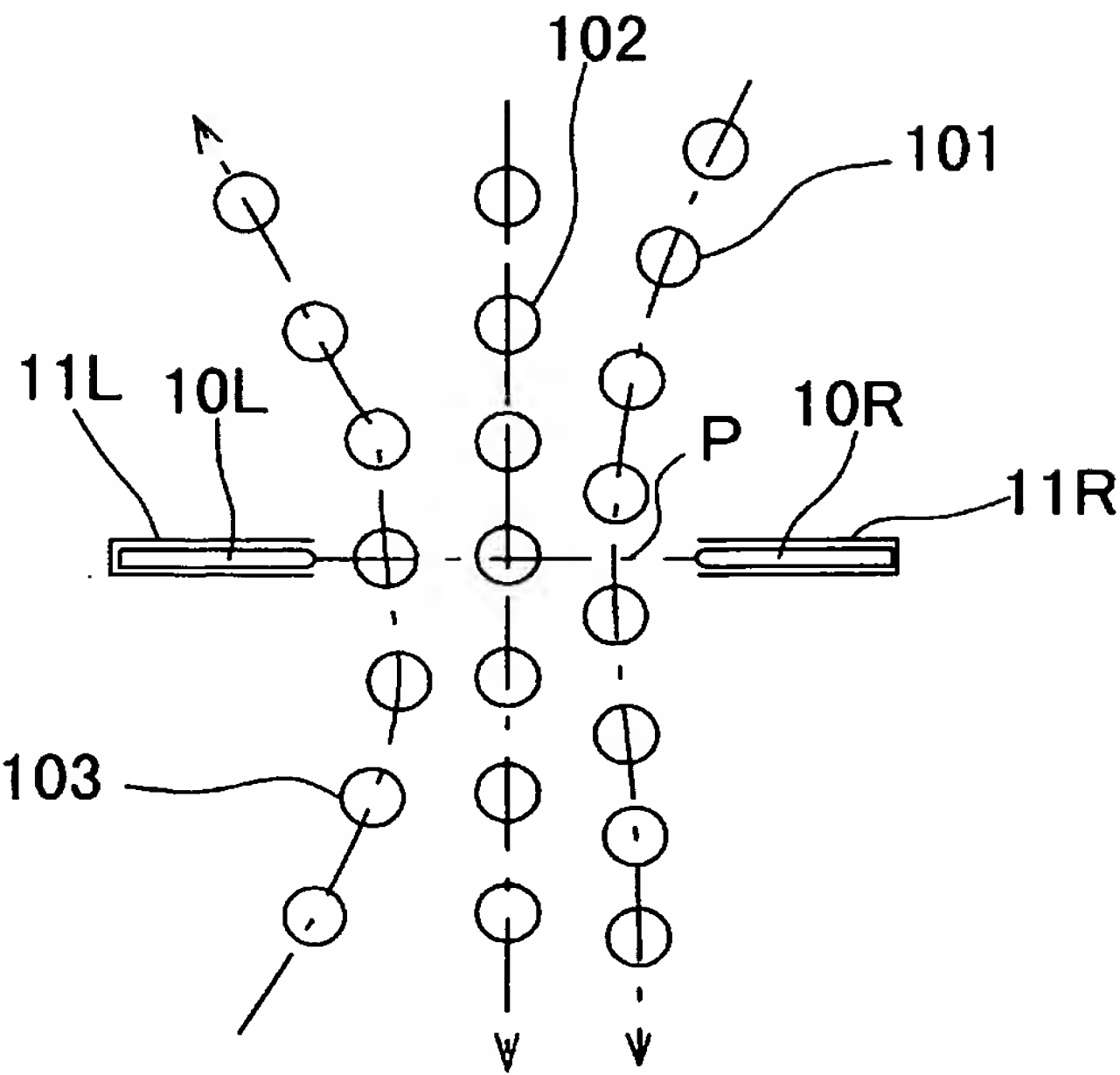
[図6]



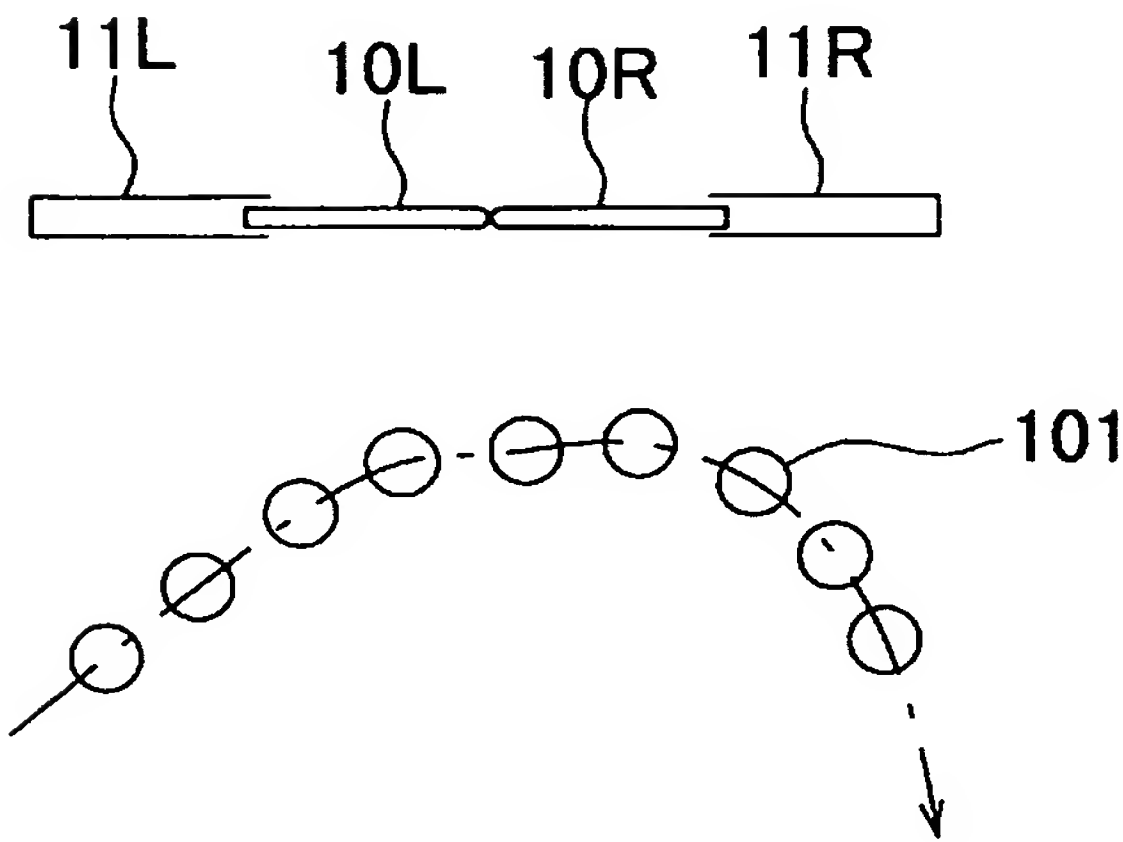
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ E05F15/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ E05F15/00-15/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-307157 A (Kabushiki Kaisha Berudekkusu), 01 November, 1994 (01.11.94), Claims 1 to 5; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 7-269227 A (Hitachi Cable, Ltd.), 17 October, 1995 (17.10.95), Claim 1; Par. Nos. [0012] to [0013]; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 10-8825 A (Heinrich Landert), 13 January, 1998 (13.01.98), Claims 1, 5, 6, 10, 17, 23; all drawings & DE 19613178 A1 & EP 0799962 A1 & US 6084367 A	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
03 December, 2004 (03.12.04)

Date of mailing of the international search report
21 December, 2004 (21.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013060

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-229756 A (Toshiba Corp.), 07 September, 1993 (07.09.93), Par. No. [0074] (Family: none)	1-6
A	JP 2000-194854 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 14 July, 2000 (14.07.00), Par. No. [0067] (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ E05F15/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ E05F15/00-15/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 6-307157 A (株式会社ベルデックス) 1994. 11. 01, 請求項1-5、全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 7-269227 A (日立電線株式会社) 1995. 10. 17, 請求項1, 段落0012~0013、全図 (ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 12. 2004

国際調査報告の発送日

21.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

横井 巨人

2R

9714

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-8825 A (ハインリヒ ランデルト) 1998. 01. 13, 請求項1, 5, 6, 10, 17, 23、全図 &DE19613178 A1, &EP0799962 A1, &US6084367 A	1-6
A	JP 5-229756 A (株式会社東芝) 1993. 09. 07, 段落0074 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2000-194854 A (沖電気株式会社) 2000. 07. 14, 段落0067 (ファミリーなし)	1-6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.